

501P0495 4500

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

11000 U.S. PRO
09/827463
04/06/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 4月 7日

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-111945

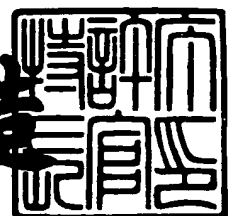
願 人
Applicant (s):

ソニー株式会社

2001年 3月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3018016

【書類名】 特許願

【整理番号】 0000334202

【提出日】 平成12年 4月 7日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G11B 5/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 田渕 真

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 藤沢 一郎

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代表者】 出井 伸之

【代理人】

【識別番号】 100067736

【弁理士】

【氏名又は名称】 小池 晃

【選任した代理人】

【識別番号】 100086335

【弁理士】

【氏名又は名称】 田村 榮一

【選任した代理人】

【識別番号】 100096677

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊賀 誠司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 019530

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9707387

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 データ記録再生装置及び方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像データ及び音声データを含むデータを入出力する複数の入出力手段を有し、割り当てられたタイムスロットでノンリニアアクセス可能な複数の記憶媒体に上記入出力手段から入力された画像データ及び音声データを含むデータを記録し上記記録媒体に記録した上記画像データ及び音声データを含むデータを再生し上記入出力手段から出力するデータ記録再生装置において、

上記入出力手段より入力される素材データを上記複数の記録媒体に記録し、上記複数の記録媒体から素材データを再生して上記入出力手段より出力させる記録再生手段と、

第 1 の素材データの所定の領域に第 2 の素材データの所定の領域を挿入する際に、第 1 の素材データ及び第 2 の素材データのそれぞれの上記所定の領域の開始点と終了点である編集点を設定し、上記編集点に基づいて第 1 の素材データに第 2 の素材データを挿入する第 1 の編集処理情報を生成する第 1 の編集手段と、

上記編集点近傍の画像データに所定の画像効果処理をする画像効果処理手段と

上記画像効果処理手段によって画像効果処理をされた画像効果処理データを抽出する画像効果処理データ抽出手段と、

上記画像効果処理データ抽出手段によって抽出された画像効果処理データを上記記録媒体に記録させるよう上記記録再生手段を制御する記録制御手段と、

上記記録再生手段によって記録された画像効果処理データを第 1 の素材データに挿入し、上記画像効果処理データの挿入によって変更される上記第 2 の素材データを第 1 の素材データに挿入する第 2 の編集処理情報を生成する第 2 の編集手段と、

上記第 1 の編集手段によって生成された第 1 の編集処理情報に基づいて上記第 1 の素材データの上記記録媒体の記録領域を記述した第 1 の仮想ファイルと、上記第 2 の編集手段によって生成された第 2 の編集情報に基づいて上記第 2 の素材データの上記記録媒体の記録領域を記述した第 2 の仮想ファイルと、上記画像効

果処理データの上記記録媒体の記録領域を記述した第3の仮想ファイルを生成する仮想ファイル生成手段と、

上記仮想ファイル生成手段によって生成された第1の仮想ファイル、第2の仮想ファイル及び第3の仮想ファイルに基づいて、上記記録媒体に記録された第1の素材データ、第2の素材データ及び画像効果処理データを再生するように上記記録再生手段を制御する再生制御手段とを備えること

を特徴とするデータ記録再生装置。

【請求項2】 画像データ及び音声データを含むデータを入出力する複数の入出力手段を有し、割り当てられたタイムスロットでノンリニアアクセス可能な複数の記憶媒体に上記入出力手段から入力された画像データ及び音声データを含むデータを記録し上記記録媒体に記録した上記画像データ及び音声データを含むデータを再生し上記入出力手段から出力するデータ記録再生方法において、

第1の素材データの所定の領域に第2の素材データの所定の領域を挿入する際に、第1の素材データ及び第2の素材データのそれぞれの上記所定の領域の開始点と終了点である編集点を設定し、

上記編集点近傍の画像データに所定の画像効果処理をし、

画像効果処理をされた画像効果処理データを抽出し、

抽出された上記画像効果処理データを上記記録媒体に記録し、

上記第1の素材データの上記記録媒体の記録領域を記述した第1の仮想ファイルと、上記第2の素材データの上記記録媒体の記録領域を記述した第2の仮想ファイルと、上記画像効果処理データの上記記録媒体の記録領域を記述した第3の仮想ファイルとを生成し、

生成された上記第1の仮想ファイル、第2の仮想ファイル及び第3の仮想ファイルに基づいて、上記記録媒体に記録された第1の素材データ、第2の素材データ及び画像効果処理データを再生すること

を特徴とするデータ記録再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ノンリニア再生可能な記録媒体に記録された複数のデータに編集点を設定して編集処理を行うデータ記録再生装置及び方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、CATV（ケーブルテレビ）等の普及による情報提供の多チャンネル化に伴い、従来のテープ状記録媒体を備えたVTR（ビデオテープレコーダ）とは異なり、1台の映像音声データ記録再生装置から複数の映像音声データを同時に記録、再生、更には記録しながら再生する等の要求がある。そして、このような要求を満たすために、ハードディスク等のランダムアクセス可能な記録媒体を用いて映像音声を記録再生するビデオサーバと呼ばれる装置が普及しつつある。

【0003】

このビデオサーバは、ノンリニア再生可能な大容量のハードディスク装置を多数接続し、全体として数十～数百ギガバイトの記録容量を有してなる。このビデオサーバは、音声データ及び映像データ又はこれらのいずれか等のデータ量が非常に大きいデータの記録に適しており、特に、任意の音声データ、映像データを短いアクセスタイムで再生できるので、編集装置用の記録再生装置として優れている。

【0004】

このようなビデオサーバは、各ハードディスク装置に記録されたファイルがハードディスクのどの位置に記録されたかを管理する情報を保持し、各ハードディスクに記録された音声映像データを管理する。また、このビデオサーバは、音声映像データの編集処理を行うとき、ファイル名情報、連続データ長情報等からなるVFL（Virtual File List）と呼ばれるファイル編集情報を作成する。このビデオサーバは、ファイル名情報、連続データ長情報等を指定することで、VFLを作成し編集処理を行う。このとき、ビデオサーバは、VFLを再生するだけで編集処理時に音声映像データをハードディスクに記録し直すことなく、再生処

理時に V F L を参照して編集処理した音声映像データを各ハードディスクから読み出す。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

また、ビデオサーバでは、編集処理を行う場合、例えば、編集対象である素材の編集開始点である I N 点又は、編集終了点である O U T 点の近傍で画像データに特殊な効果（以下、ビデオエフェクトと呼ぶ。）をかけて演出効果を高めるといった手法が用いられている。

【 0 0 0 6 】

しかし、このようなビデオエフェクトをかけるには、編集する 2 つの素材を異なるポートを介しハードディスクから読み出し、編集及びビデオエフェクト処理を施して、一旦ハードディスクに記録してから再生する必要があった。したがって、このようなビデオエフェクトを伴った編集処理では、ハードディスクにビデオエフェクト処理が施された領域のみ素材データと異なる編集データが素材データ部分を重複して記録されることになり、有限な資源に無駄が生じてしまうといった問題がある。

【 0 0 0 7 】

そこで、本発明は上述したような問題を解決するために案出されたものであり、ビデオエフェクト処理を伴った編集において有限なハードディスク資源を有効に活用するデータ記録再生装置及び方法を提供することを目的とする。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

上述の課題を解決する本発明に係るデータ記録再生装置は、画像データ及び音声データを含むデータを入出力する複数の入出力手段を有し、割り当てられたタイムスロットでノンリニアアクセス可能な複数の記憶媒体に入出力手段から入力された画像データ及び音声データを含むデータを記録し記録媒体に記録した画像データ及び音声データを含むデータを再生し上記入出力手段から出力するデータ記録再生装置において、入出力手段より入力される素材データを複数の記録媒体に記録し、複数の記録媒体から素材データを再生して入出力手段より出力させる

記録再生手段と、第 1 の素材データの所定の領域に第 2 の素材データの所定の領域を挿入する際に、第 1 の素材データ及び第 2 の素材データのそれぞれの所定の領域の開始点と終了点である編集点を設定し、編集点に基づいて第 1 の素材データに第 2 の素材データを挿入する第 1 の編集処理情報を生成する第 1 の編集手段と、編集点近傍の画像データに所定の画像効果処理をする画像効果処理手段と、画像効果処理手段によって画像効果処理をされた画像効果処理データを抽出する画像効果処理データ抽出手段と、画像効果処理データ抽出手段によって抽出された画像効果処理データを記録媒体に記録させるよう記録再生手段を制御する記録制御手段と、記録再生手段によって記録された画像効果処理データを第 1 の素材データに挿入し、画像効果処理データの挿入によって変更される第 2 の素材データを第 1 の素材データに挿入する第 2 の編集処理情報を生成する第 2 の編集手段と、第 1 の編集手段によって生成された第 1 の編集処理情報に基づいて第 1 の素材データの記録媒体の記録領域を記述した第 1 の仮想ファイルと、第 2 の編集手段によって生成された第 2 の編集情報に基づいて第 2 の素材データの記録媒体の記録領域を記述した第 2 の仮想ファイルと、画像効果処理データの記録媒体の記録領域を記述した第 3 の仮想ファイルを生成する仮想ファイル生成手段と、仮想ファイル生成手段によって生成された第 1 の仮想ファイル、第 2 の仮想ファイル及び第 3 の仮想ファイルに基づいて、記録媒体に記録された第 1 の素材データ、第 2 の素材データ及び画像効果処理データを再生するように記録再生手段を制御する再生制御手段とを備えることを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

このデータ記録再生装置は、画像効果処理をした編集点近傍の画像データを記録媒体に記録する。

【 0 0 1 0 】

また、本発明に係るデータ記録再生方法は、画像データ及び音声データを含むデータを入出力する複数の入出力手段を有し、割り当てられたタイムスロットでノンリニアアクセス可能な複数の記憶媒体に入出力手段から入力された画像データ及び音声データを含むデータを記録し記録媒体に記録した画像データ及び音声データを含むデータを再生し上記入出力手段から出力するデータ記録再生方法に

において、第 1 の素材データの所定の領域に第 2 の素材データの所定の領域を挿入する際に、第 1 の素材データ及び第 2 の素材データのそれぞれの所定の領域の開始点と終了点である編集点を設定し、編集点近傍の画像データに所定の画像効果処理をし、画像効果処理をされた画像効果処理データを抽出し、抽出された画像効果処理データを記録媒体に記録し、第 1 の素材データの記録媒体の記録領域を記述した第 1 の仮想ファイルと、第 2 の素材データの記録媒体の記録領域を記述した第 2 の仮想ファイルと、画像効果処理データの記録媒体の記録領域を記述した第 3 の仮想ファイルとを生成し、生成された第 1 の仮想ファイル、第 2 の仮想ファイル及び第 3 の仮想ファイルに基づいて、記録媒体に記録された第 1 の素材データ、第 2 の素材データ及び画像効果処理データを再生することを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

このデータ記録再生方法は、画像効果処理をした編集点近傍の画像データを記録媒体に記録する。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

【 0 0 1 3 】

本発明は、例えば図 1 に示すように構成された A/V (Audio/Video) サーバ 1 に適用される。この A/V サーバ 1 は、音声及び／又は映像データ（以下、A/V データと記す。）を記録媒体に対して記録及び／又は再生（以下、記録再生と記す。）するものである。この A/V サーバ 1 は、後述するコントロールパネルをユーザが操作することによって、A/V データの記録再生処理の他、編集処理を可能とするものである。

【 0 0 1 4 】

A/V サーバ 1 は、記録ポート 10、再生ポート 20、30、40、エディティングマネージャ (Editing Manager) 50、ビデオエフェクタ (Video Effecter) 60、コントロールパネル 70、タイミングマネージャ (Timing Manager) 80、ファイルマネージャ (File Manager) 90、複数の記録媒体を備えた HD

D (Hard Disk Drive) $100_1, 100_2, \dots, 100_{n-3}, 100_{n-2}, 100_{n-1}, 100_n$ (n は、任意の整数) を有するHDDアレイ (HDD Array) 110 を備えている。

【0015】

また、A/Vサーバ1は、記録ポート10、再生ポート20、30、40の各ポートと、HDDアレイ110との間のデータ転送のためのデータバス120と、各部を制御するための制御信号を転送するための制御バス121とを備えている。A/Vサーバ1は、このように1つの入力処理部及び3つの出力処理部を有しており、4系統の入出力処理を行う。

【0016】

記録ポート10は、入力端子18から入力した信号をHDDアレイ110に記録等するための処理を行う入力処理部として機能する。この記録ポート10は、データ入出力部11と、データ管理部12とからなる。データ入出力部11は、セクタ13と、エンコーダ14とを備え、データ管理部12は、シリアルーパラレル変換処理部(以下、S/Pと記す。)15と、バッファ16と、CPU17とを備えている。

【0017】

セクタ13は、符号化するデータを選択するものである。具体的には、セクタ13は、例えば、SMPTE (Society of Motion Picture and Television Engineers) - 259Mで規格化されているSDI (Serial Digital Interface) に準拠したデータやSMPTE - 305Mで規格化されているSDTI (Serial Digital Transfer Interface) に準拠したデータ等の入力端子18から入力される映像・音声データを含むデータと、後述するエディティングマネージャ50が備える編集部51から出力されるデータとのうち、いずれか一方の信号を選択して後段のエンコーダ14に出力する。

【0018】

エンコーダ14は、セクタ13から出力された信号を所定のフォーマットにエンコードする。具体的には、エンコーダ14は、入力された信号についてMP EG (Moving Picture Experts Group) 方式による圧縮符号化を行う。ただし、

このエンコーダ 1 4 においては、圧縮符号化処理のみならず、後段の HDD 1 0 0₁, 1 0 0₂, . . . , 1 0 0_{n-3}, 1 0 0_{n-2}, 1 0 0_{n-1}, 1 0 0_n に記録しやすいフォーマットに変換すればよく、例えば上述した S D I に準拠したデータから、映像信号や音声信号を抜き出す処理を行ってもよい。さらに、エンコーダ 1 4 においては、上述した S D T I に準拠したデータから映像信号や音声信号を取り出す処理を行うようにしてもよく、上述した処理の組み合わせを行うようにしてもよい。なお、以下の説明においては、エンコーダ 1 4 は、入力した信号を圧縮符号化して出力するものとする。エンコーダ 1 4 の圧縮符号化により生成された圧縮データは、データ管理部 1 2 における S / P 1 5 に入力される。

【 0 0 1 9 】

データ管理部 1 2 における S / P 1 5 は、エンコーダ 1 4 から入力した圧縮データを HDD 1 0 0₁, 1 0 0₂, . . . , 1 0 0_{n-3}, 1 0 0_{n-2}, 1 0 0_{n-1}, 1 0 0_n のそれぞれに書き込むことができるように、シリアルーパラレル変換を行う。この S / P 1 5 によりシリアルーパラレル変換がなされて得られた各データは、後段のバッファ 1 6 に随時供給される。

【 0 0 2 0 】

バッファ 1 6 は、S / P 1 5 から出力されてくる各データを一時的に格納し、例えば各データをデータバス 1 2 0 に時分割多重して送り出すために使用されるものである。バッファ 1 6 は、図示しないが、S / P 1 5 から出力されてくる各データを個別に保持するように構成されている。バッファ 1 6 は、S / P 1 5 からの各データを随時入力するとともに、後述のタイミングパルス発生器 8 1 からのタイムスロットが CPU 1 7 に割り当てられると、この CPU 1 7 の制御のもとに、バッファリングしているデータをタイムスロットで許容された所定期間においてデータバス 1 2 0 に出力する。

【 0 0 2 1 】

ここで、データバス 1 2 0 は、S B X (Spydar Bus eXtension) バスと呼ばれるものであり、図示しないものの、データを記録する方向にのみデータを伝送する上りバスと、データを再生する方向にのみデータを伝送する下りバスとに分かれており、これらの上りバス及び下りバスは、それぞれ、S / P 1 5 でシリアル

データからパラレルデータに変換された各データを個別に伝送する複数のバスにより構成されている。そのため、バッファ 1 6 から出力された各データは、データバス 1 2 0 を構成する各データに対応するバスを介して HDD アレイ 1 1 0 に送信される。また、バッファ 1 6 の後段には、図示しないバス出力処理部が設けられ、バッファ 1 6 から出力された各データには、データバス 1 2 0 の伝送フォーマットにしたがうように、例えば $HDD\ 100_1, 100_2, \dots, 100_{n-3}, 100_{n-2}, 100_{n-1}, 100_n$ への書き込みを指示するコマンド等が重畳される。

【 0 0 2 2 】

CPU 1 7 は、例えば後述するコントロールパネル 7 0 から制御バス 1 2 1 を介して送信されてくる外部コマンド等の制御信号に基づいて、記録ポート 1 0 の各部を制御する機能を有する。また、CPU 1 7 は、与えられた制御信号を必要に応じてエディティングマネージャ 5 0 が備える CPU 5 3 に転送する。さらに CPU 1 7 は、タイミングパルス発生器 8 1 により割り当てられたタイムスロットに基づいて、バッファ 1 6 に保持されているデータの出力を制御する。

【 0 0 2 3 】

このような記録ポート 1 0 は、映像データと、4 チャンネル又は 8 チャンネルの音声データとを入力することができる。

【 0 0 2 4 】

また、再生ポート 2 0 は、HDD アレイ 1 1 0 に記録されていたデータを外部へ出力するための処理を行う出力処理部として機能するものであり、データ管理部 2 1 と、データ入出力部 2 2 とからなる。

【 0 0 2 5 】

データ管理部 2 1 は、バッファ 2 3 と、パラレルーシリアル変換処理部（以下、P/S と記す。）2 4 と、CPU 2 5 とを備え、データ入出力部 2 2 は、デコーダ 2 6 と、セクタ 2 7 とを備えている。

【 0 0 2 6 】

バッファ 2 3 は、HDD アレイ 1 1 0 からデータバス 1 2 0 を介してパラレルに送られてくる各データを一時的に格納する。バッファ 2 3 は、図示しないが、

HDDアレイ110から平行に出力されてくる各データを個別に保持するように構成されている。バッファ23は、タイミングパルス発生器81からのタイムスロットがCPU25に割り当てられると、このCPU25の制御のもとに、HDDアレイ110からデータを読み出して入力する。

【0027】

ここで、HDDアレイ110から送られてくる各データには、データバス120の伝送フォーマットにしたがうように、例えば上述した各HDD100への書き込みを指示するコマンドに対するステータスが重畳されている。このようなデータは、上述したデータバス120の下りバスを構成する複数のバスにより分割されて伝送される。そのため、A/Vサーバ1においては、入力系のデータと出力系のデータとが衝突するといったエラーを引き起こす要因が少なく、割り当てられたタイムスロットに基づいてデータを伝送することで、データの記録再生を同時に行うようにみなすことができる。バッファ23に入力されたデータは、このバッファ23によりバッファリングされた後、後段のP/S24に供給される。

【0028】

P/S24は、バッファ23から入力した平行データをシリアルデータに変換する。このP/S24により平行-シリアル変換がなされて得られたデータは、データ入出力部22におけるデコーダ26に供給される。

【0029】

CPU25は、制御バス121を介して送信されてくる外部コマンド等の制御信号に基づいて、再生ポート20の各部を制御する機能を有する。また、CPU25は、与えられた制御信号を必要に応じてエディティングマネージャ50が備えるCPU53に転送する。さらに、CPU25は、タイミングパルス発生器91により割り当てられたタイムスロットに基づいて、データバス120の使用権を獲得し、バッファ23にデータを入力するように制御する。

【0030】

データ入出力部22におけるデコーダ26は、P/S24から入力したシリアルデータを所定の復号処理によりデコードする。このデコーダ26は、各HDD

100から再生されたデータが圧縮符号化されているときには伸張し、上述したSDIデータ等に変換して出力する。このデコーダ26によりデコードして得られた映像・音声データを含む各種データは、セクタ27やエディティングマネージャ50が備える編集部51に入力される。

【0031】

セクタ27は、出力端子28を介して外部に出力する信号を選択するものである。具体的には、セクタ27は、デコーダ26から出力されるデータと、エディティングマネージャ50が備える編集部51から出力されるデータとのうち、いずれか一方の信号を選択し、SDIデータやSDTIデータとして出力端子28に供給する。

【0032】

このような再生ポート20は、映像データと、4チャンネル又は8チャンネルの音声データとを出力することができる。

【0033】

再生ポート30、40は、ともに、再生ポート20と同様に構成されている。

【0034】

すなわち、再生ポート30は、データ管理部31と、データ入出力部32とからなる。データ管理部31は、HDDアレイ110からのデータを一時的に記憶するバッファ33と、このバッファ33からのパラレルデータをシリアルデータに変換するP/S34と、再生ポート30の各部を制御するCPU35とを備える。また、データ入出力部32は、P/S34から入力されたシリアルデータをデコードするデコーダ36と、このデコーダ36から出力されるデータと編集部51から出力されるデータとのうちのいずれか一方の信号を選択して出力端子38に供給するセクタ37とを備えている。

【0035】

一方、再生ポート40は、データ管理部41と、データ入出力部42とからなる。データ管理部41は、HDDアレイ110からのデータを一時的に記憶するバッファ43と、このバッファ43からのパラレルデータをシリアルデータに変換するP/S44と、再生ポート40の各部を制御するCPU45とを備える。

また、データ入出力部 4 2 は、P/S 4 4 から入力されたシリアルデータをデコードするデコーダ 4 6 と、このデコーダ 4 6 から出力されるデータと編集部 5 1 から出力されるデータとのうちのいずれか一方の信号を選択して出力端子 4 8 に供給するセクタ 4 7 とを備えている。

【 0 0 3 6 】

エディティングマネージャ 5 0 は、編集部 5 1 と、インターフェース (I/F) 5 2 と、CPU 5 3 とを備えており、上述した記録ポート 1 0 及び再生ポート 2 0, 3 0, 4 0 から入力されたデータを、編集部 5 1 を介して後述するビデオエフェクタ 6 0 に出力して編集させる。また、エディティングマネージャ 5 0 は、ビデオエフェクタ 6 0 からのデータを、記録ポート 1 0 のセクタ 1 3 及び再生ポート 2 0, 3 0, 4 0 のセクタ 2 7, 3 7, 4 7 に出力する。

【 0 0 3 7 】

編集部 5 1 は、記録ポート 1 0 に入力したデータ及び再生ポート 2 0, 3 0, 4 0 のデコーダ 2 6, 3 6, 4 6 を経たデータのうちの所望のデータを、内部に備える図示しないセクタ等によって適宜切り換えることで選択し、ビデオエフェクタ 6 0 へと出力する。また、編集部 5 1 は、ビデオエフェクタ 6 0 から入力されるデータを、内部に備える図示しないセクタ等によって適宜切り換えることで、所望のポート又は CPU 5 3 へと出力する。さらに、記録ポート 1 0 に入力したデータや、再生ポート 2 2, 3 0, 4 0 のデコーダ 2 6, 3 6, 4 6 を経たデータや、ビデオエフェクタ 6 0 から入力されるデータを外部のモニタ装置等に出力したい場合には、編集部 5 1 は、これらのデータを出力端子 5 4 に供給する。

【 0 0 3 8 】

I/F 5 2 は、後述するコントロールパネル 7 0 と接続し、コントロールパネル 7 0 を制御するための制御信号、A/V データ等が CPU 5 3 から入力されてコントロールパネル 7 0 に出力するとともに、コントロールパネル 7 0 からの操作入力信号等を CPU 5 3 に入力する。また、I/F 5 2 は、例えば外部の VTR (Video Tape Recorder) 等を接続してデータや各種コマンドを出力するとともに、外部からの各種コマンドを入力する。

【 0 0 3 9 】

CPU 5 3 は、内部に格納された編集処理実行プログラムを実行することで、記録ポート 1 0 が備える CPU 1 7 及び再生ポート 2 0, 3 0, 4 0 のそれぞれが備える CPU 2 5, 3 5, 4 5 を制御する。

【 0 0 4 0 】

また、CPU 5 3 は、各ポートの CPU を制御することによって、同時に複数のポートを制御するとともに、各 1 0 0 に記憶された A/V データを読み出す旨の制御信号を HDD アレイ 1 1 0 に出力して A/V データを入力する。このとき、CPU 5 3 は、編集処理の対象となっている素材データを後述する VFL に従って読み出し、I/F 5 2 を介してコントロールパネル 7 0 に出力することで、ユーザに編集内容を提示する。

【 0 0 4 1 】

更に、この CPU 5 3 は、コントロールパネル 7 0 からのプレビュー処理を行う旨の操作入力信号に応じて、編集処理の結果生成された VFL に基づくプレビュー処理を行う。このとき、CPU 5 3 は、ファイル管理部 9 1 に格納された VFL を読み出して、VFL が示す A/V データを順次各 HDD 1 0 0 から各ポート 2 0 ~ 4 0 を介して読み出して I/F 5 2 を介してコントロールパネル 7 0 に出力する。

【 0 0 4 2 】

ビデオエフェクタ 6 0 は、複数のポート 2 0 ~ 4 0 を利用して、データに特殊効果処理を施す。ビデオエフェクタ 6 0 は、具体的には、ある素材データに別の異なる素材データを挿入して各素材データを接続することで新たな時系列データを生成するピクチャインピクチャ (PinP) 等の特殊効果処理を行って編集データを生成する処理をエディティングマネージャ 5 0 から入力した素材データに対して行う。

【 0 0 4 3 】

コントロールパネル 7 0 は、後述するように、例えば、編集作業を行うデータの選択や、データの入出力を行うポートを選択する際にユーザが操作する各種スイッチ等や、編集作業に用いる画像等を表示する表示部等を備える。コントロー

ルパネル70は、ユーザに操作されることによって、操作に対応した操作入力信号を生成する。

【0044】

タイミングマネージャ80は、ビデオの同期信号に基づいてタイミングをとり、データバス120を管理するものである。このタイミングマネージャ80は、タイミングパルスを発生させるタイミングパルス発生器81と、コントロールパネル70とのインターフェースであるインターフェース(I/F)82と、各部を制御するCPU83とを備える。

【0045】

このタイミングマネージャ80は、外部から入力されるビデオ同期信号に基づいて、CPU83がタイミングパルス発生器81を制御してタイミングパルスを発生させ、制御バス121に送信する。タイミングマネージャ80は、このタイミングパルスに基づいてデータバス120の使用権を管理する。

【0046】

ファイルマネージャ90は、後述する各HDD100におけるファイルの記録領域を示すファイル管理情報を保持し、このファイル管理情報に基づいてファイルの管理を行うファイル管理部91と、例えばイーサネット等の外部のネットワークに接続され、外部のネットワークとの間でデータの入出力を行うネットワークドライバ92と、各部を制御するCPU93とを備える。

【0047】

ファイルマネージャ90は、CPU93の制御のもとに、後述するHDDアレイ110に記録されたデータの管理を行う。例えば、ファイルマネージャ90は、あるファイルがHDD100に記録されたときに、これらのHDD100内のどのアドレスにファイルが記録されたかを示す情報を含むファイル管理情報を用いて、HDDアレイ110に記録されたデータの管理を行う。

【0048】

また、ファイル管理部91は、ファイル管理情報を保持することによって、操作入力信号に応じたファイル名を指定するだけで所望のファイルの再生を行うようにHDDアレイ110を制御する処理等の操作を行うことができ、後述する再

生ファイル情報である仮想ファイル（Virtual File；以下、VFLと記す。）に基づいて、編集の際に新たにデータを記録することなく編集結果をもとに素材データを再生することができる。

【0049】

HDDアレイ110は、各HDD100に対し各種データを格納及び管理するものである。HDDアレイ110は、複数のHDD100₁, 100₂, ..., 100_{n-3}, 100_{n-2}, 100_{n-1}, 100_nに接続され、これらのHDD100₁, 100₂, ..., 100_{n-3}, 100_{n-2}, 100_{n-1}, 100_nに対して各種データを記憶させるとともに、これらのHDD100₁, 100₂, ..., 100_{n-3}, 100_{n-2}, 100_{n-1}, 100_nに記録されているデータの管理を行う。HDDアレイ110は、バッファ111と、映像データ書き込み／読み出し処理部（V）112と、音声データ書き込み／読み出し処理部（A）113とを備える。

【0050】

バッファ111は、データバス120との間でのデータを転送を行うときに、一時的にデータを記憶する。例えば、各HDD100からのデータは、このバッファ111においてバッファリングされた後、データバス120に出力される。

【0051】

映像データ書き込み／読み出し処理部112は、接続された各HDD100に対して映像データの書き込み及び読み出し処理を行う。映像データ書き込み／読み出し処理部112は、具体的には、各HDD100の中から所望のHDD100を選択して、バッファ111から入力された映像データを書き込むとともに、所望のHDDから映像データを読み出してバッファ111に出力する。

【0052】

音声データ書き込み／読み出し処理部113は、接続された各HDD100_{n-1}, 100_nに対して音声データの書き込み及び読み出し処理を行う。音声データ書き込み／読み出し処理部113は、具体的には、接続された2つのHDD100_{n-1}, 100_nのいずれか一方を選択し、バッファ111から入力された音声データを書き込むとともに、所望のHDD100から音声データを読み出してバッ

ファ 1 1 1 に出力する。

【 0 0 5 3 】

HDDアレイ 1 1 0 は、例えば、放送業務用として記録されるべきデータが確実に記録されるとともに、記録されているデータが確実に再生されるように冗長性を持たせてあり、いわゆる R A I D (Redundant Arrays of Inexpensive Disk s) 構成をとる。映像データが記録される HDD 1 0 0₁, 1 0 0₂, . . . , 1 0 0_{n-3}, 1 0 0_{n-2} は、R A I D - 3 の構成、すなわち、データを複数のディスクに分けて並行転送することで転送性能を高め、さらにパリティディスクを設けた構成をとり、音声データが記録される HDD 1 0 0_{n-1}, 1 0 0_n は、いわゆるデータの二重書きを行うミラーディスクと呼ばれる R A I D - 1 の構成をとる。

【 0 0 5 4 】

つぎに、上述した構成を有する A / V サーバ 1 により外部より入力されたデータを各 HDD 1 0 0 に記録するときの処理について説明する。

【 0 0 5 5 】

A / V サーバ 1 において、入力端子 1 8 に入力されたデータは、記録ポート 1 0 のデータ入出力部 1 1 が備えるセレクタ 1 3 を経て、エンコーダ 1 4 に入力されて所定のフォーマットにエンコードされる。エンコードされたデータは、記録ポート 1 0 のデータ管理部 1 2 が備える S / P 1 5 によりパラレルデータに変換され、バッファ 1 6 でバッファリングされる。そして、バッファリングされているデータは、タイミングパルス発生器 8 1 から CPU 1 7 に割り当てられたタイムスロットの期間に、データバス 1 2 0 に出力され、HDDアレイ 1 1 0 へ転送される。

【 0 0 5 6 】

HDDアレイ 1 1 0 に転送されてきたデータは、バッファ 1 1 1 にてバッファリングされ読み出される。そして、バッファ 1 1 1 から読み出されたデータのうち、映像データは、映像データ書き込み／読み出し処理部 1 1 2 に入力され、音声データは、音声データ書き込み／読み出し処理部 1 1 3 に入力される。映像データ書き込み／読み出し処理部 1 1 2 は、入力された映像データを所定の単位で分割するとともに、パリティデータを求め、分割したデータ及びパリティデータ

を各HDD100₁, 100₂, ..., 100_{n-3}, 100_{n-2}に記録する。また、音声データ書き込み／読み出し処理部113は、入力された音声データを2つのHDD100_{n-1}, 100_nに記録する。このとき、ファイル管理部91は、記録したデータに応じて、ファイル名、データが記録された各HDD100の記録領域のアドレスからなる新たなファイル管理情報を生成する。

【0057】

A/Vサーバ1は、このような処理を行うことによって、外部から入力したデータをHDDアレイ110に記録することができる。

【0058】

つぎに、A/Vサーバ1により各HDD100に記録されているデータを再生して各再生ポート20～40に出力するときの処理について説明する。

【0059】

すなわち、A/Vサーバ1においては、再生ポート20, 30, 40のいずれかが、タイミングパルス発生器81により割り当てられたタイムスロットの期間にHDDアレイ110にアクセスし、HDDアレイ110に対して、データの再生を要求する。HDDアレイ110では、映像データ書き込み／読み出し処理部112が、HDD100₁, 100₂, ..., 100_{n-3}, 100_{n-2}に分割されて記録されている映像データとパリティデータとを読み出し、分割されたデータを単一化するとともに、パリティデータに基づいてエラー検出及びエラー訂正を行い、映像データを再生する。また、音声データ書き込み／読み出し処理部113は、2つのHDD100_{n-1}, 100_nのうち、エラーがないHDDから音声データを再生する。このとき、映像データ書き込み／読み出し処理部112及び音声データ書き込み／読み出し処理部113は、各HDD100又はファイル管理部91に格納されているファイル管理情報を参照して再生するファイルをアクセスする。再生された映像・音声データは、バッファ111でバッファリングされた後、読み出され、データバス120を介して、再生要求を行った再生ポートに転送される。

【0060】

このようなA/Vサーバ1による再生処理において、例えば再生ポート20が

再生要求を行ったとき、HDDアレイ110から出力されたデータは、データバス120を介してデータ管理部21が備えるバッファ23に入力される。バッファ23に入力したデータは、このバッファ23でバッファリングされた後、P/S24にてシリアルデータに変換される。このシリアルデータは、データ入出力部22が備えるデコーダ26に入力されてデコードされた後、セクタ27を経て出力端子28へと供給され、外部に出力される。このようにして、A/Vサーバ1は、内部素材を再生して外部に出力することができる。

【0061】

つぎに、A/Vサーバ1により、外部から入力されたデータ及び／又は各HDD100に記録された素材データを用いた編集処理について説明する。

【0062】

A/Vサーバ1で編集処理を行うとき、ユーザによりコントロールパネル70の前面に設けられた各種ボタンが操作されることによる操作入力信号に応じて編集処理を開始する。このとき、コントロールパネル70のCPU303は、編集処理の対象となる各素材データに編集開始時刻情報であるイン点、編集終了時刻情報であるアウト点を編集点として設定することで編集処理を実行する。

【0063】

また、A/Vサーバ1は、上述したファイル管理部91が管理するファイル管理情報を保持することによって、ファイル名を指定するだけで所望のファイルの再生等の操作を行うことができ、後述する再生ファイル情報である仮想ファイル（Virtual File；以下、VFLと記す。）に基づいて、編集の際に新たにデータを記録することなく編集結果をもとに内部素材を再生することができる。

【0064】

A/Vサーバ1においては、編集結果情報を上述したVFLと呼び、このVFLに基づいて各HDD100の所定のアドレスにアクセスし、記録された素材データを順次読み出すことで、VFLに基づく編集データをコントロールパネル70に出力してユーザに提示することができる。すなわち、A/Vサーバ1は、編集処理を行っているときには、編集結果となる編集データを各HDD100に記録し直す必要がない。そのため、A/Vサーバ1は、リアルタイムに素材データ

を編集して出力することができる。

【0065】

A/Vサーバ1は、例えば、図2に示すような画像データである第1の素材データ201及び第2の素材データ202を用いて生成された編集データ203のビデオエフェクト処理を施し”⑦”として示した領域を編集結果をプレビュー再生する際にHDDアレイ110へ記録する。

【0066】

図2の編集データ203は、編集される対象である第1の素材データ201の編集領域であるIN点からOUT点までの領域に第2の素材データ202を挿入し、さらにIN点においてビデオエフェクト処理することで生成される。ここでは、第1の素材データ201のIN点までの領域を”①”とし、IN点からOUT点までの領域を”②”とし、OUT点以降の領域を”③”とする。また第2の素材データ202のIN点までの領域を”④”とし、IN点からOUT点までの領域を”⑤”とし、OUT点以降の領域を”⑥”とする。このような第1の素材データ201と第2の素材データ202とを編集することで編集データ203が生成される。編集データ203は、第1の素材の領域”①”，”③”と、ビデオエフェクト処理を施された領域”⑦”と、第2の素材データの領域”⑤”から上述の領域”⑦”を差し引いた領域”⑤’ ”とで構成される。

【0067】

続いて、図3に示すフローチャートを用い、A/Vサーバ1のHDDアレイ110に記録されている内部素材である第1の素材データ201と第2の素材データ202を用い、ビデオエフェクト処理を伴った編集処理の流れを説明をする。

【0068】

ここでは、第1の素材データ201及び第2の素材データ202を用いて編集処理を行いプレビュー用VFLファイルを生成し、生成されたプレビュー用VFLファイルに基づいてHDDアレイ110から再生ポート30へ第1の素材データ201が、同じくA/Vサーバ1のHDDアレイ110から再生ポート40へ第2の素材データ202が読み込まれ、出力端子54から編集処理が施された編集データ203が出力されとする。

【 0 0 6 9 】

ステップ S 1 において、コントロールパネル 7 0 からの入力により、編集処理が開始され、第 1 の素材データ 2 0 1、第 2 の素材データ 2 0 2 の I N 点及び O U T 点が編集点として設定される。さらにコントロールパネル 7 0 により I N 点で、どのビデオエフェクト処理をどれくらいのレベルで施すかが設定される。

【 0 0 7 0 】

ステップ S 2 において、ステップ S 1 で設定された I N 点、O U T 点及びビデオエフェクト処理設定に基づいて、C P U 5 3 はファイル管理部 9 1 を制御しプレビュー用 V F L ファイルを作成させる。

【 0 0 7 1 】

ステップ S 3 において、C P U 5 3 は、プレビュー用 V F L ファイルを用い第 1 の素材データ 2 0 1 及び第 2 の素材データ 2 0 2 の編集点（I N 点及び O U T 点）とビデオエフェクト処理がなされた領域を再生して、プレビュー用 V F L ファイルに基づく映像を出力させる。ここでは、さらに、編集点においてビデオエフェクト処理が施された場合、該当する領域の編集処理後の画像データを記録ポート 1 0 へ出力し、HDD アレイ 1 1 0 へ記録させ、ビデオエフェクト処理が施された画像データの HDD アレイ 1 1 0 の記録領域に対応する V F L ファイルが生成される。

【 0 0 7 2 】

続いて、上述のステップ S 3 で実行されるプレビュー用 V F L ファイルを再生した時の処理について図 4 に示すフローチャートを用い説明をする。

【 0 0 7 3 】

ステップ S 1 1 において、図 2 に示した第 1 の素材データ 2 0 1 が HDD アレイ 1 1 0 からデータバス 1 2 0 を介して再生ポート 3 0 に読み込まれ、同時に図 2 に示した第 2 の素材データ 2 0 2 が HDD アレイ 1 1 0 からデータバス 1 2 0 を介して再生ポート 4 0 に読み込まれる。再生ポート 3 0 に読み込まれた第 1 の素材データ 2 0 1 は、デコーダ 3 6 でデコードされてエディティングマネージャ 5 0 の編集部 5 1 へ入力される。また、再生ポート 4 0 に読み込まれた第 2 の素材データ 2 0 2 は、デコーダ 4 6 でデコードされて編集部 5 1 へと入力される。

。CPU 53は、プレビュー用VFLファイルに基づき編集部51へ入力された第1の素材データをIN点になるまで出力端子54からモニタ映像として出力させる。

【0074】

ステップS12において、第1の素材データ201と、第2の素材データ202のIN点から始まる画像データは、編集部51からビデオエフェクタ60へ送出される。ビデオエフェクタ60は、送出された第1の素材データ201と第2の素材データ202を用い、例えば、第1の素材データ201のフェードアウトと、第2の素材データ202のフェードインとを同時に行って混合するディゾルブなどのビデオエフェクト処理を実行する。なお、ここで実行されるビデオエフェクト処理は、ディゾルブに限定されるものではなく、それ以外のビデオエフェクト処理をおこなってもよい。ビデオエフェクト処理を実行された画像データは、編集部51へと再び送出される。

【0075】

ステップS13において、編集部51は、CPU53の制御によりプレビュー用VFLファイルに基づいて、ビデオエフェクト処理を施された画像データを出力端子54からモニタ映像として出力する。さらに編集部51のCPU53は、ビデオエフェクタ60から送出されたビデオエフェクト処理を施された画像データを記録ポート10へ出力する。同時にCPU53は、ファイル管理部91を制御して、ビデオエフェクト処理を施された画像データのVFLファイルと、ビデオエフェクト処理を施されることで変更された第2の素材データのVFLファイルを作成させる。生成されたVFLファイルは、ファイル管理部91に内蔵されているメモリ又はHDD100内に編集結果として格納される。

【0076】

ステップS14において、記録ポート10に編集部51から出力されたビデオエフェクト処理を施された画像データは、記録ポート10に通常の画像データと同様の処理でHDDアレイ110へ記録される。

【0077】

ステップS15において、CPU53は、プレビュー用VFLファイルに基づ

き編集部 5 1 を制御して、ビデオエフェクト処理が施された画像データ以降の第 2 の素材データと、第 1 の素材データを出力端子 5 4 から出力させる。

【0 0 7 8】

以上のようにして、ビデオエフェクト処理を施された画像データは、HDD アレイ 1 1 0 へ記録され、VFL ファイルが生成される。生成された VFL ファイルは図 2 に示した編集データの領域”①”、領域”⑦”、領域”⑤’ ”、領域”③” の HDD アレイ 1 1 0 に対応した記録領域を示しており、A/V サーバ 1 のファイル管理部 9 1 は、生成された VFL ファイルに基づいて、ビデオエフェクト処理が施され HDD アレイ 1 1 0 に記録された画像データと、第 1 の素材データ及び第 2 の素材データを HDD アレイ 1 1 0 から再生させることで編集処理の結果を出力させることができる。

【0 0 7 9】

【発明の効果】

本発明に係るデータ記録再生装置及び方法は、第 1 の素材データの所定の領域に第 2 の素材データの所定の領域を挿入する際に、第 1 の素材データ及び第 2 の素材データのそれぞれの所定の領域を示す編集点を設定し、編集点に基づいて第 1 の素材データに第 2 の素材データを挿入する第 1 の編集処理情報を生成し、編集点近傍の画像データに所定の画像効果処理をし、画像効果処理をされた画像効果処理データを抽出し、抽出された画像効果処理データを記録媒体に記録し、記録された画像効果処理データを第 1 の素材データに挿入し、画像効果処理データの挿入によって変更される第 2 の素材データを第 1 の素材データに挿入する第 2 の編集処理情報を生成し、第 1 の編集処理情報に基づいて第 1 の素材データの記録媒体の記録領域を記述した第 1 の仮想ファイルと、第 2 の編集情報に基づいて第 2 の素材データの記録媒体の記録領域を記述した第 2 の仮想ファイルと、画像効果処理データの記録媒体の記録領域を記述した第 3 の仮想ファイルを生成し、生成された第 1 の仮想ファイル、第 2 の仮想ファイル及び第 3 の仮想ファイルに基づいて、記録媒体に記録された第 1 の素材データ、第 2 の素材データ及び画像効果処理データを再生することで、ビデオエフェクト処理を伴った編集処理において、ハードディスク資源を有効に活用して編集処理をすることを可能とする。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態として示す A/Vサーバの構成を説明するためのブロック図である。

【図 2】

同 A/Vサーバにおいて、第 1 の素材データに第 2 の素材データを挿入し、 I N 点においてビデオエフェクト処理を施す編集処理について説明するための図である。

【図 3】

同 A/Vサーバにおいてビデオエフェクト処理を伴った編集処理の流れについて説明するための図である。

【図 4】

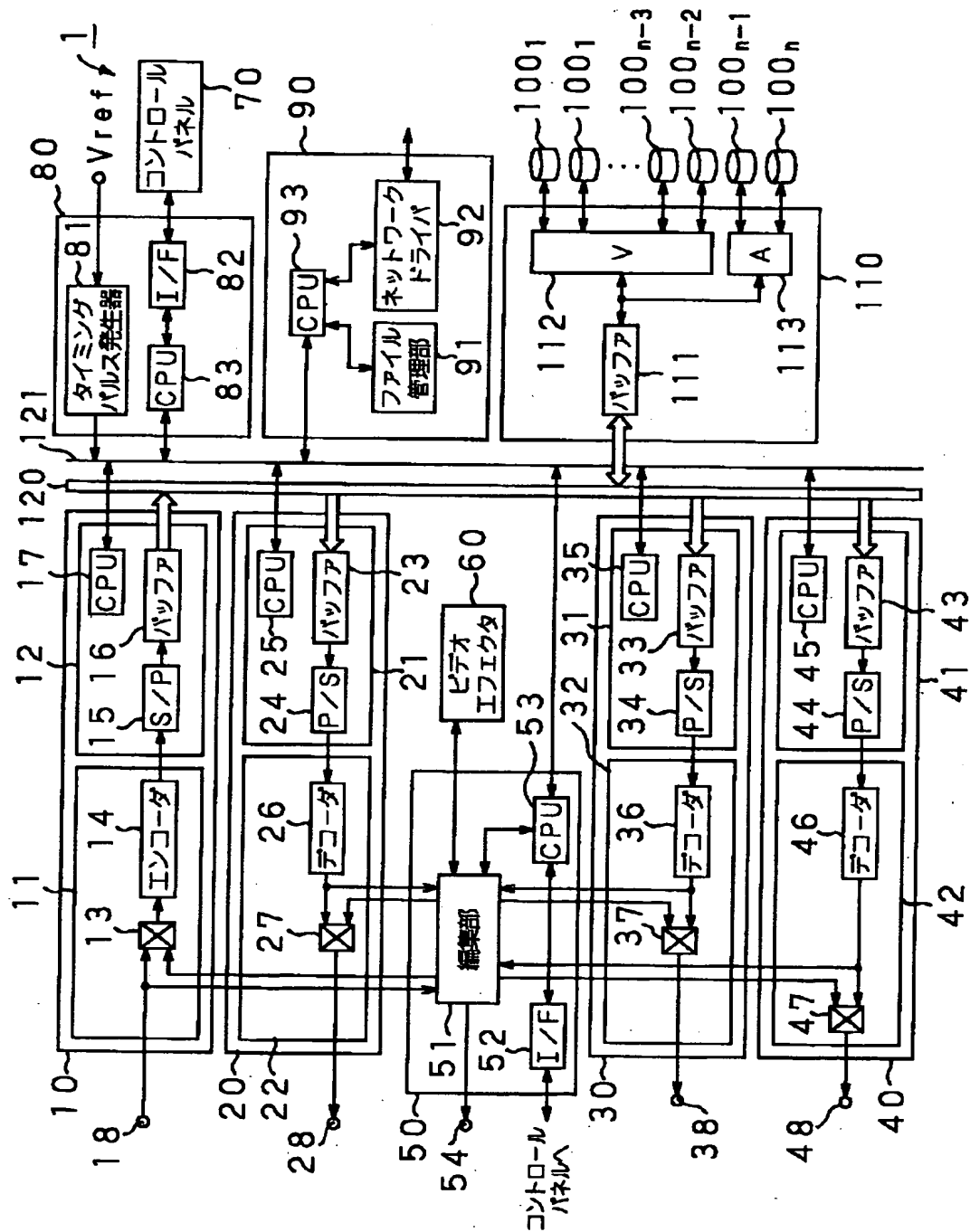
同 A/Vサーバにおいて、プレビュー用 V F L を再生する場合について説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

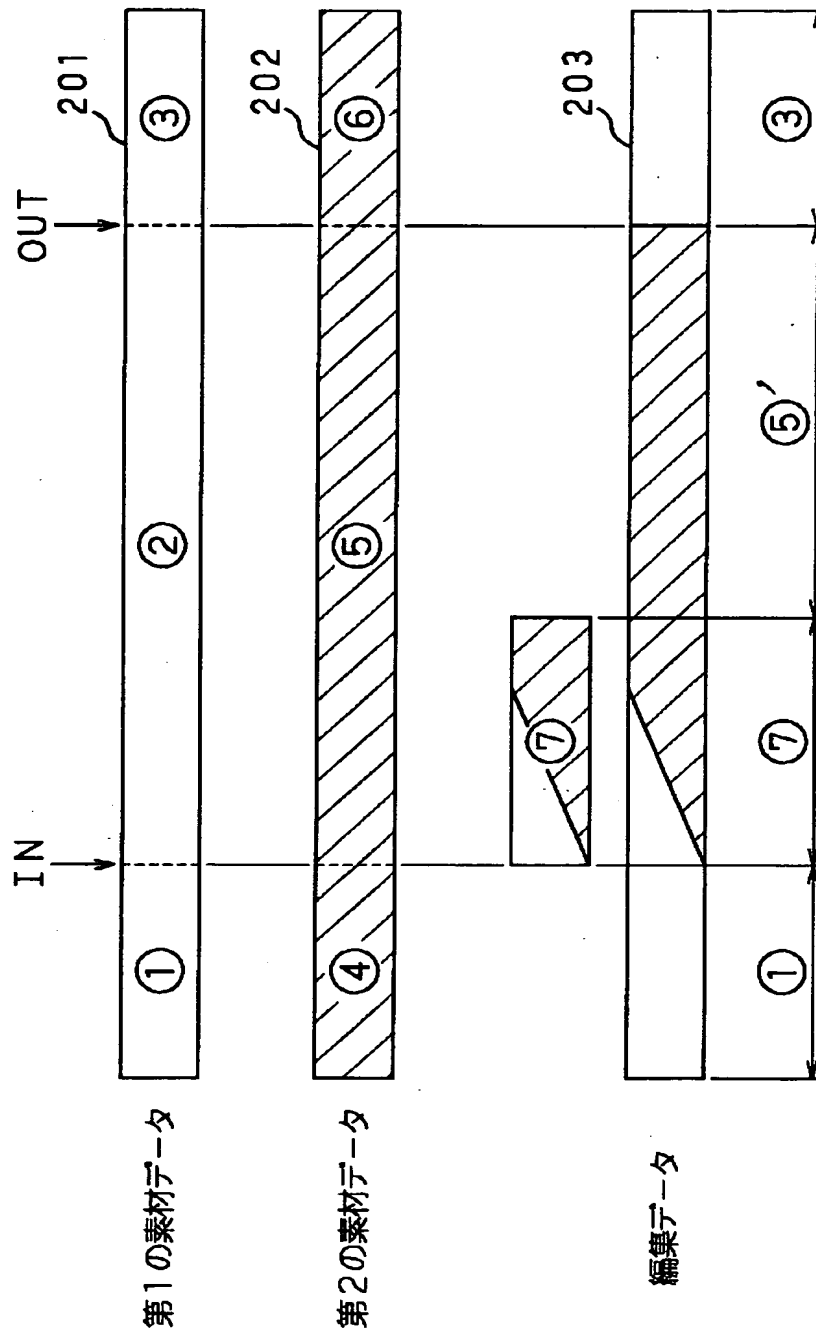
1 A/Vサーバ、10 記録ポート、20, 30, 40 再生ポート、50
エディティングマネージャ、53 CPU、70 コントロールパネル、90
ファイルマネージャ、91 ファイル管理部、100 HDD、110 HD
Dアレイ、111 バッファ、112 映像データ書き込み／読み出し処理部、
113 音声データ書き込み／読み出し処理部

【書類名】 図面

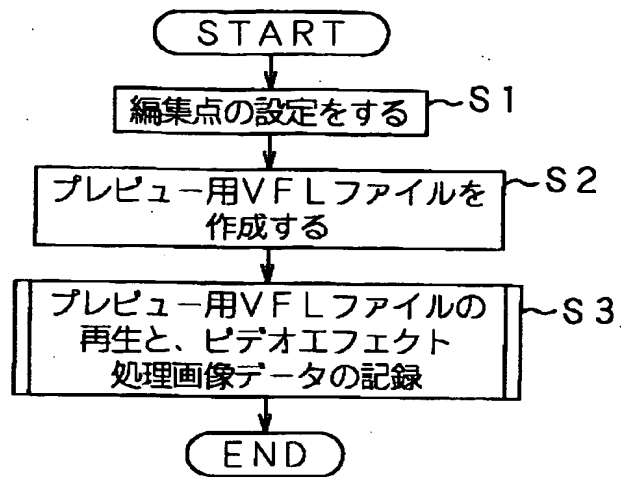
【図1】



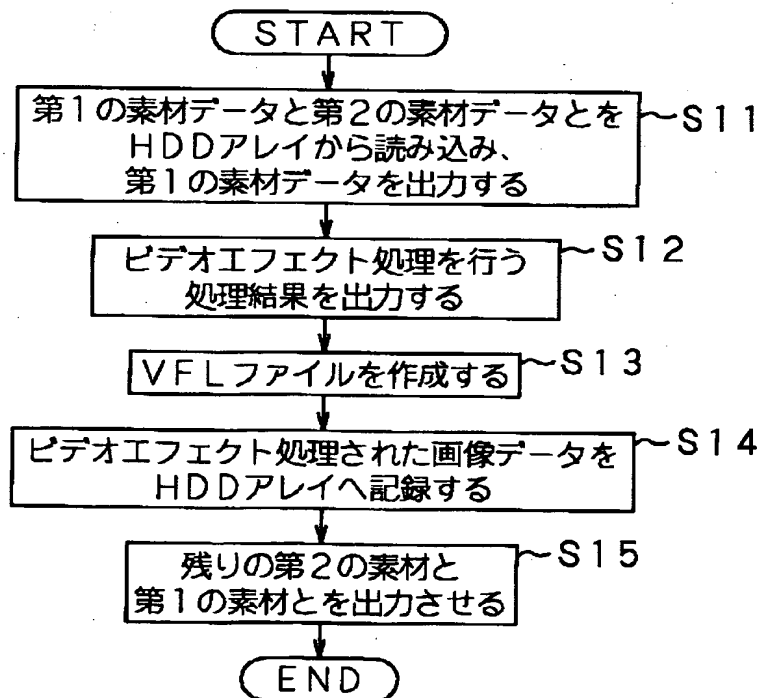
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ビデオエフェクト処理を伴う編集において、ハードディスク資源を有効に使用する。

【解決手段】 第1の素材データに第2の素材データを挿入する際の編集点近傍の画像データに画像効果処理をする画像効果処理部60と、画像効果処理データを抽出する画像効果処理データ抽出部53と、抽出された画像効果処理データを記録媒体に記録する記録再生部110と、第1の素材データの記録媒体の記録領域を記述した第1の仮想ファイルと、第2の素材データの記録媒体の記録領域を記述した第2の仮想ファイルと、画像効果処理データの記録媒体の記録領域を記述した第3の仮想ファイルを生成する仮想ファイル生成部91と、第1～第3の仮想ファイルに基づいて、第1～第2の素材データ及び画像効果処理データを再生するように記録再生部110を制御する再生制御部91とを備えることで実現する。

【選択図】 図2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号

氏 名 ソニー株式会社